



Halmstadsskolorna, del I



Börja Din karriär här

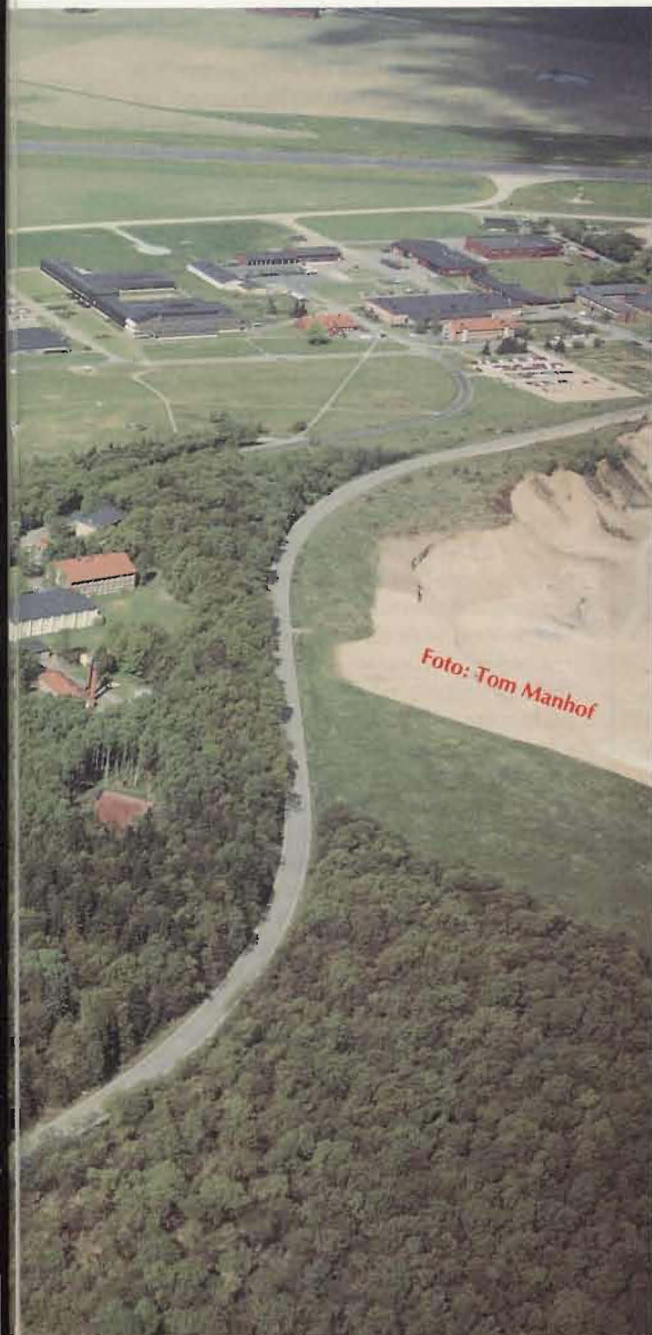
Av **FOLKE JOHNSON**

Kursfoto: Jonny Edqvist

Övriga textmedarbetare: Anders Andersson, Lars Jihem, Yngve Johansson, Lars Lindström, Bertil Löfvgren, Gunnar Rösler, Göte Strömberg, Bengt Svensson, Lars Wilson.

Flygvapnets effektivitet är helt beroende av personalens kunskaper och färdigheter samt förmågan att omsätta dessa i praktisk handling. Den tekniskt sett avancerade materielen utvecklas och omsätts ständigt. Även taktiken vid utnyttjandet förändras fortlöpande. Därför ingår kontinuerlig utbildning och övning som grundelement i all verksamhet i Flygvapnet.

Forna flygflottiljen F 14 – i dag Flygvapnets Halmstadsskolor – genomför stor del av FV:s utbildningsverksamhet och är försvarets största utbildningsförband. F 14 har haft många skepnader sedan arbetena påbörjades 1943 med Kunglig Hallands flygflottilj. Denna utveckling beskrevs i en tidigare artikel i FN-Nytt (6/86) och kommer nu att följas upp av en artikelserie i



fem avsnitt. Här skall dagens situation KUNSKAPSFÖRETAGET F 14, ETT STORFÖRETAG I AVANCERAD UTBILDNING beskrivas.

Gemensamt för all utbildning vid F 14 är att den fr o m innevarande budgetår 89/90 är intäktsfinansierad. Detta innebär att elevavsändaren betalar även kursavgifter förutom som tidigare resor och traktamente för sina elever. Kursavgifterna är differentierade med hänsyn till kursens produktionskostnad.

Utbildningstemaserien startar här med en presentation av Flygvapnets Markteletekniska skola, FMTS, en av de fem skolorna vid F 14. ■

N-E Cedervall

FMTS är en förkortning av Flygvapnets Markteletekniska Skola. Vi lärare och skolledning drar oss inte för att säga att förkortningen också står för *Flygvapnets Mest Tekniska Skola*. Därmed också sagt att vi är en proffsig och effektiv organisation. Inte så att vi självgoda sitter med armarna i kors och betraktar omvärlden. Tvärtom! Vi försöker alltid bli bättre och vara lyhörda för synpunkter på vår produkt. Kontinuerlig förändring ligger i utbildningens natur. Det behövs att man ständigt ifrågasätter målsättningar och behov. Däremot gör vi aldrig avkall på förutsättningarna att verkligen få möjligheter att leva upp till ambitionen att ge våra elever rätt utbildning till varje befattning.

Vi lägger stor vikt vid att arbeta krigsförbandsnära. Att delta i krigsförbandsövningar, att göra praktisk tjänst ute på linjen är viktiga deluppgifter för skolan. Detta säkerställer också att vi inte stagnerar kompetensmässigt i förhållande till dem vi skall utbilda.

DU som läser denna artikel – DU som är tekniker eller studerar på tekniskt gymnasium och ännu inte har fullgjort din värnplikt: Hör av dig till Flygvapnet! Då kan Din värnplikts-tjänstgöring ge Dig en utomordentligt värdefull vidareutbildning. Du kan bli en uppskattad arbetskompis och viktig kugge i Flygvapnets krigsorganisation. Många värnpliktiga som fått en del av sin grundutbildning vid FMTS återkommer senare för specialutbildning. Nu som tekniker från någon av försvarets många myndigheter över hela landet. Det kan vara något att tänka på – mer än en gång!

DU som är ung – grabb eller tjej: välkommen till FLYGVAPNET! Välkommen till FMTS! Ett besök hos oss blir till en investering för Din framtid. Flygvapnet ger Dig både grunden och en bra yrkesfortsättning!

**Bli
proffs
på markteleteknik**

Antennsytetill
"vår" grupperade
PS-870 radaranläggning.

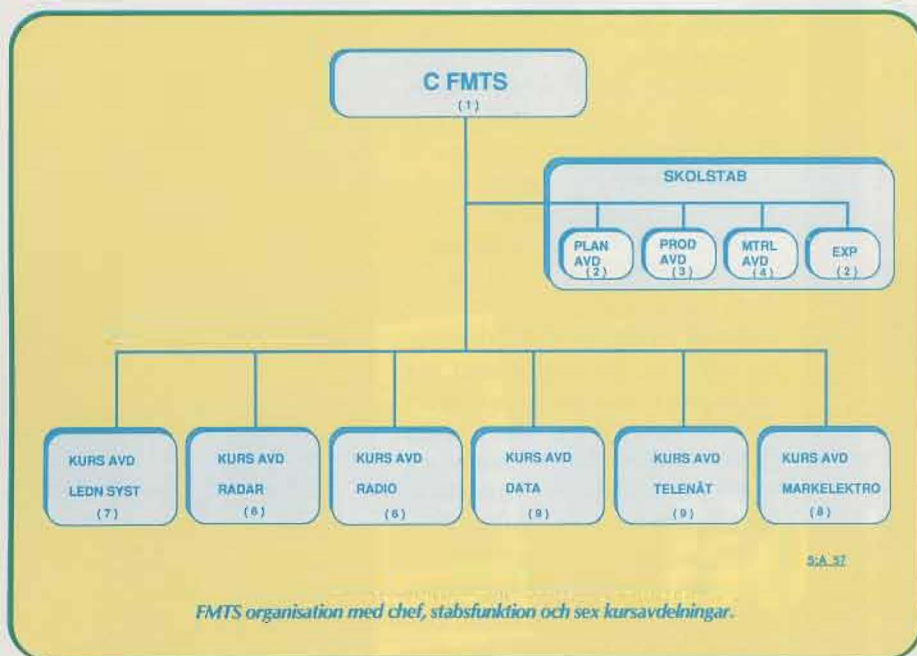
Vid Flygvapnets Markteletekniska Skola genomförs årligen mer än 200 kurser med ca 2 000 elever. Här specialutbildas FV:s yrkesofficerare i teknisk tjänst och civila drift- och underhållsingenjörer. Här grundutbildas värnpliktiga tekniker till befattningar inom det markteletekniska fackområdet. I samverkan med andra fackskolor genomförs teknikutbildning till yrkesofficerare inom den grundläggande utbildningen mot fänrik, löjtnant och kapten.

Vid FMTS arbetar i dag 60-talet anställda – varav merparten är civila.

Det är skolans planeringsavdelnings

► **Grundläggande utbildning** syftar till teknisk förståelse för vissa yrkesofficerare.

Inom det markteletekniska fackområdet finns det således *inte någon "egen" grundläggande utbildning*. Strukturen på utbildningen är istället uppbyggd på ett stort antal **specialkurser**. Som riktlinje och hjälpmedel för utbildningsplaneringen hos kunderna har skolan utarbetat "*utbildningsträd*". Dessa är framtagna och anpassade för krigsorganiserade drift- och underhållsförband i stril-, bas- och teleservicebataljoner samt för verkstadsförband.



uppgift att leda skolans planering på lång sikt och lägga fast "Vad" som skall göras samt att svara för skolans ekonomiförsörjning. Detta innebär att man i samarbete med **kursavdelningarna** utarbetar målsättningar för utbildningen. Underlag till dessa målsättningar för teknisk specialutbildning finns främst att hämta i underhållsplaner (UHPS, UHPM) samt tekniska order (TO). Målsättningar för grundutbildning av värnpliktiga till krigsbefattningar inom markteleområdet utarbetas och fastställs därefter av CFV. Dessa finns redovisade i "BUF Vpl". Under den grundläggande utbildningen av yrkesofficerare inom främst stril- och sambandsfacken ingår viss markteleteknisk utbildning. Den syftar till en teknisk förståelse för möjligheter och begränsningar inom de system som de skall nyttja taktiskt.

► **Specialutbildningen** syftar till fördjupade kunskaper inom resp teknikområde – goda yrkesmän i drift- och underhållsorganisationen – samt tekniska grundkunskaper till en bred målgrupp.

► **Grundutbildningen** syftar till krigsplaneringsbara värnpliktiga på tekniska befattningar i FV:s organisation.

Kursavdelningarna

Utbildningen vid FMTS är specifikt inriktad mot tekniska specialkunskaper inom markteleområdet. Med de nya teknikinriktningar som gäller för BAS-90, STRIL-90 och SAMBAND-90 kommer teknikutbildningen snabbt att förändras mot sy-

stemkunskaper, vilket innebär drift av hela system med underhållsinsatser på reservdels- och utbytesenhetsnivå. Inom hela teknikområdet marktele skall FMTS kunna möta och hantera utvecklingen. Detta ansvar att successivt förändra utbildningen ligger främst på skolans kursavdelningar. Till kursavdelningarnas hjälp vid utbildningen står, förutom skolans stabsorganisation, även ett stort antal väl utbyggda utbildningsanordningar i form av materielriggar och specialtekniska lektionssalar.

Att utbilda på modern markteleteknisk materiel innebär att i stort all kurslitteratur inom resp teknikområde tas fram och utvecklas inom skolan. En anledning till detta är att teknikutvecklingen går så snabbt inom flertalet områden, att omarbetingar krävs för att lärarna inte skall "beskyllas för att ha vittjat krigsarkivet".

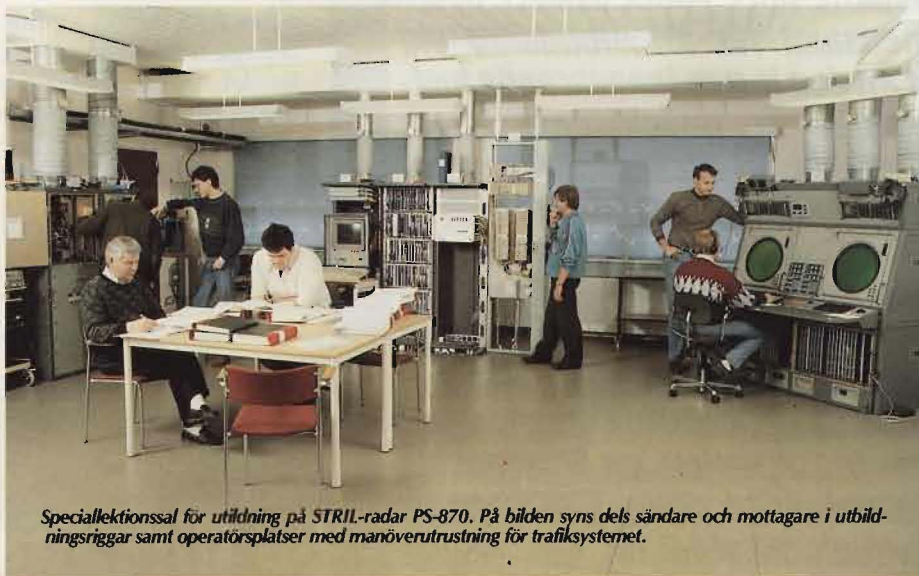
Utöver att kursavdelningarna lägger ner stort arbete på att få rätt målsättning på kurserna, läggs stor vikt vid de *kursutvärderingar* som görs efter varje kurs. Resultaten ligger sedan till grund för de förändringar som bedöms lämpliga för att ständigt behandla rätt saker på rätt nivå. Att vi gör "saker och ting rätt" är vi ganska säkra på. Men gör vi "rätt saker"? Det är vi alltid beredda att diskutera.

Elevantalet på kurserna är oftast åtta på materielutbildning, i vissa fall bara fyra i transportabla system. Översiktskurser och grundkunskapskurser kan emellertid ta 12 eller 24 elever beroende på materielbestyckning i lektionssalar och lärarbehov. Specialutbildningen varierar i längd från några dagar upp till ca fyra veckor, i undantagsfall ända upp till sex månader. Grundutbildningen (vpl) omfattar kurser från två till ca sex månader.

Kurs "ledningssystem"

Avdelningen svarar för följande utbildning:

- FV strilcentraler (Rrgc/T, Rrgc/F, Lfc 2, Lgc)



Speciallektionssal för utbildning på STRIL-radar PS-870. På bilden syns dels sändare och mottagare i utbildningsriggar samt operatörspplatser med manöverutrustning för trafiksystemet.

- ▶ Trafiksystem PS 860 och PS 870
- ▶ Teknik AXT-växlar

Kursutbudet består av ett 15-tal olika kurser med kursstider från en vecka till 27 veckor. Teknikområdet sträcker sig från databehandlingsutrustningar med modernaste teknik till telefon- och transmissionsutrustningar från 50-talet. Kursmålen är också olika från fullständiga systemkunskaper till teknikkurser för grundkunskaper.

Alla kurser består av teori- och praktikavsnitt under hela utbildningstiden. Teoriavsnitten består av teknikgenomgång på schemaunderlag utan krav på särskilda utbildningshjälpmedel. Vid praktikavsnitten fordras däremot tillgång till materien i sin rätta miljö eller speciallektionssalar som efterliknar den rätta miljön så mycket som möjligt. För avdelningen innebär detta att en stor del av utbildningen måste förläggas till fasta krigsanläggningar (en Rrgc/F har avdelats för teknisk utbildning), medan transportabla ledningssystem körs in till skolan.

Kursutbudet omfattar årligen ett 80-tal kursveckor varav ca 60 är specialkurser med elever från FV-förband och verkstadsförvaltningarna. Ca 20 kursveckor utgörs av värnpliktsutbildning för olika kategorier av transmissionstekniker.

De värnpliktskategorier som ledningssystemavdelningen har utbildningsansvaret för är:

- Transmissionstekniker, STRIL
- Transmissionstekniker, PS-860/870 och Rrgc/T
- Datatekniker Rrgc/T
- Driftgruppchef, Lgc.

Kurs "radar"

Avdelningen svarar för följande utbildning:

- ▶ Basradarsystem, främst nav- & landningshjälpmedel samt väderradar
- ▶ Strilradarsystem
- ▶ Radarteknik

Kursutbudet består av ett 20-tal olika kurser med kursstider från tre dagar till 20 veckor. Teknikområdet sträcker sig från moderna pulsdopplersystem med elektroniskt styrda antenner och kraftfullt datorbestyckade signalbehandlingsutrustningar till elektronrörsbestyckade utrustningar med analogteknik från tidigt 50-tal. Denna bredd (ur teknisk synvinkel) ställer särskilda krav på utbildningen. Vissa grundkunskaper som bara för ett 10-tal år sedan var självklarheter i gymnasie- och tekniska högskolorna saknas nu helt hos eleverna. Exempel på sådant är just



Speciallektionssal för flygfältbelysning med manöversystem.

elektronrörs- och analogtekniker. Härvidlag måste vi lägga ned mycket kraft på kompletteringsutbildning, innan vi kan påbörja apparat och systemutbildningar.

Utbildningen bedrivs varvat med lika delar teori och praktik. För all utbildning inom radarområdet gäller att de praktiska avsnitten genomförs fältmässigt på autentiska utrustningar. Till basradarutbildningen lånas huvuddelen av utrustningarna in till skolan från basförbanden, medan strilradarutbildningen till största delen måste genomföras på freds(krigs)grupperingsplats. Ett avsteg från denna modell görs inom strilradarområdet. Utbildningen på vår nyaste radartyp (PS-870) genomförs fullt ut vid FMTS. Under hela förbandsuppsättningskedet disponerar FMTS tre radarindivider. Två har monterats pedagogiskt i utbildningsriggar och den tredje grupperats fältmässigt i anslutning till skolan. Detta ger oss möjlighet att utbildningsmässigt kunna producera krigsförbanden i motsvarande takt som anläggningsutbyggnaden utförs.

Vid radaravdelningen är fördelningen ungefär 60 proc specialutbildning och 40 proc grundutbildning. De värnpliktskategorier som radaravdelningen har utbildningsansvaret för är:

- ▶ Bastelemekaniker
- ▶ Radartekniker PS-860 och PS-870.

Kurs "radio"

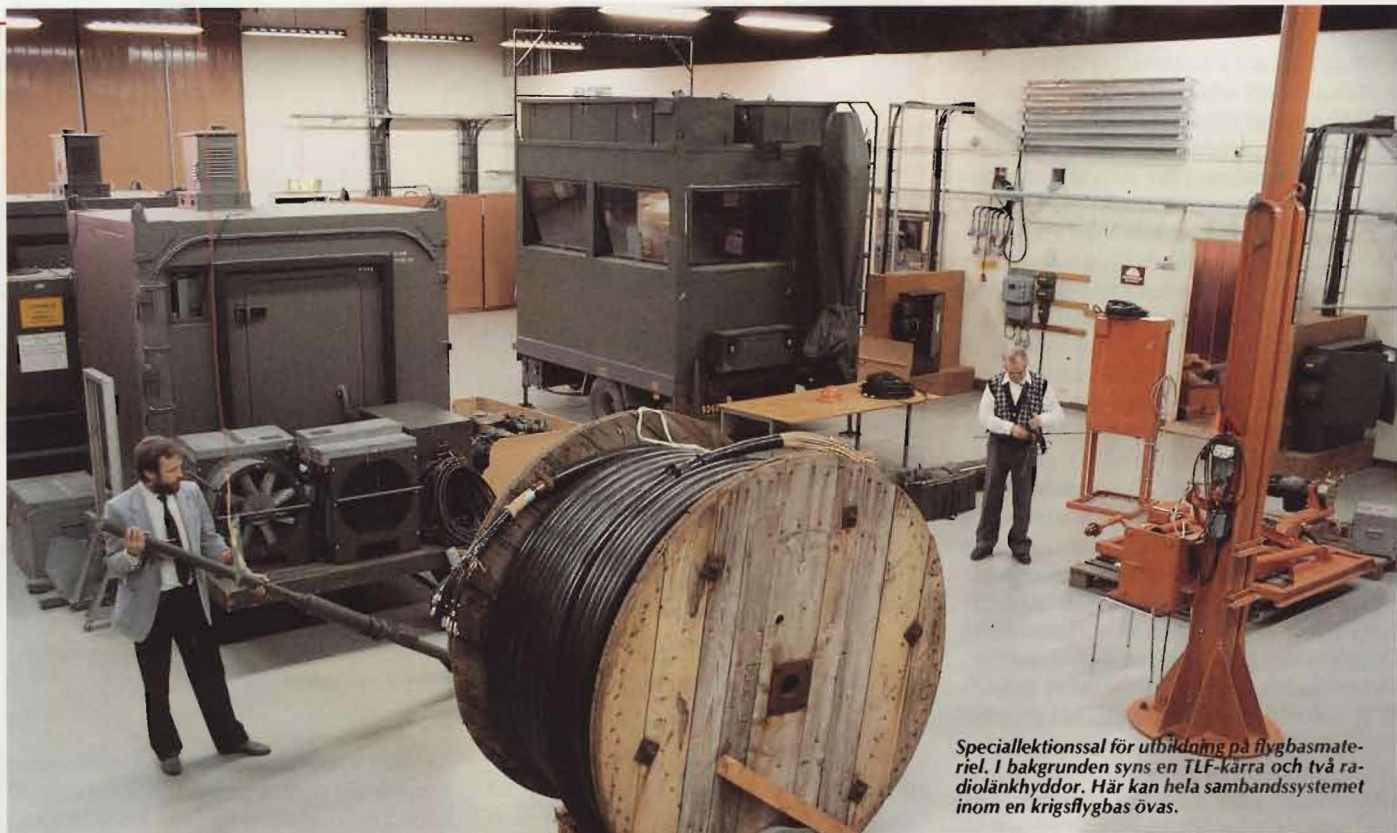
Avdelningen svarar för följande utbildning:

- ▶ Striradiosystem
- ▶ Bas- och fyrradiosystem
- ▶ Radioteknik och antennmätteknik

I namnet "radioavdelning" ingår ordet "radio". Men i dag har största delen av avdelningens kursutbud (som omfattar ett 30-tal olika kurser) inriktning mot manöver- och provutrustningar av olika slag. Radiodelen tenderar att bli allt mindre och de övriga funktionerna allt mer komplexa.



Fding Kaj Runeke (Radioavd) instruerar elever vid en radiomanöverutrustning.



Speciallektionssal för utbildning på flygbasmateriel. I bakgrunden syns en TLF-kar och två radiolänkhjuddor. Här kan hela sambandssystemet inom en krigsflygbas övas.

Kurserna på radioavdelningen är till stor del inriktade mot hela systemet, dvs vi utbildar på funktionskedjor där olika utrustningar ingår som byggblock. Dock har vi fortfarande kurser som är inriktade mot apparater och enskilda utrustningar. På dessa kurser går vi djupare, i vissa fall ända ner till komponentnivå.

Två kurser behandlar grundkunskaper inom radiotekniken – antennmätning och radioteknik. Även om dessa kurser är inriktade mot grundkunskaper, läggs utbildningen på praktisk nivå. Teoriundervisningen belyser de praktiska funktionerna och undviker studier av teorierna bakom tekniken. Utvecklingens framkant inom radioteknik berörs också – om än översiktligt. T ex ingår avsnitt om digital radio.

Två speciella systemkurser – striradio-system och bas- & fylradio-system – vänder sig till en bred målgrupp. På dessa kurser kommer ofta yrkesofficerare från olika fack, i första hand sambandsfacket. Dessa kurser har som målsättning att ge kännedom om systemens övergripande funktion och uppbyggnad samt tekniska möjligheter och begränsningar. Just blandningen av olika elevkategorier – tekniker, taktiker, ledningspersonal m fl – gör att det ofta blir en kreativ kommunikation i alla riktningar på dessa kurser.

Generellt kan vi säga, att vi försöker ha en inledande del på alla kurser som avhandlar det taktiska utnyttjandet av apparaten eller systemet. Denna utbildningsmetodik uppskattas verkligen av eleverna.

Vid radioavdelningen är fördelningen ungefär 80 proc specialutbildning och 20 proc grundutbildning (vpl). De värnpliktskategorier som radioavdelningen har ut-

bildningsansvaret för är:

- Driftgruppchef och teletekniker FMR 10.

Kurs "telenät"

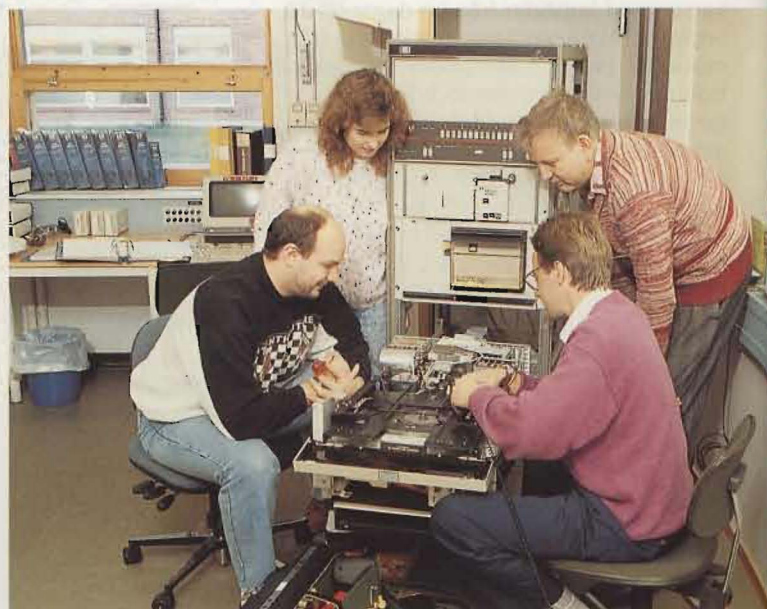
Avdelningen svarar för följande utbildning:

- ▶ Radiolänk
- ▶ Televäxlar
- ▶ Multiplexutrustningar, m m
- ▶ Fjärrövervakningssystem

Telenätavdelningens kursutbud, som är skolans största, omfattar ett 60-tal olika kurser på den i försvarets telenät (FTN) förekommande materiel och de system

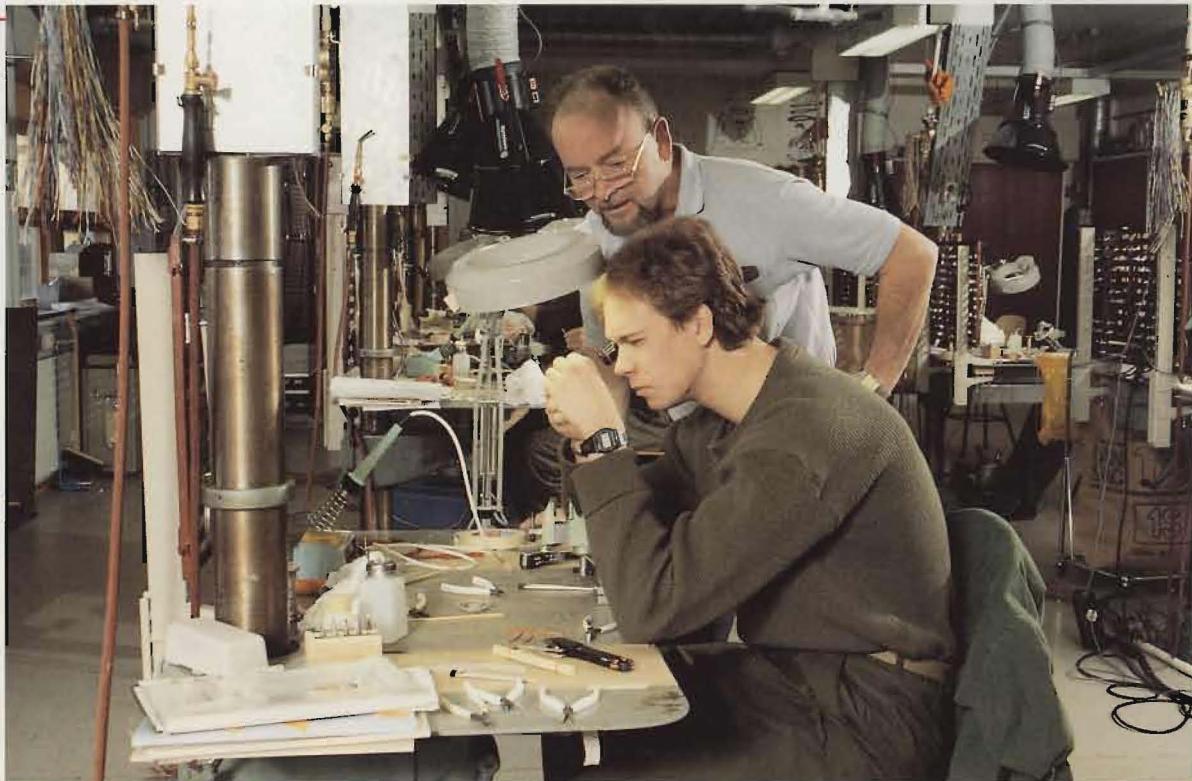
som den ingår i. Utbildning för grundkunskaper inom teletransmissionsområdet är t ex "Grundläggande telefon- och transmissionsteknik, Grundläggande fiberteknik och Radiolänkteknik". Här läggs en kunskapsgrund att stå på för de efterföljande materiel- och systemkurserna. Materielkurserna är direkt inriktade mot drift, underhåll och reparation av materiel. Kurslängden för dessa kurser varierar mellan ett par dagar upp till tre veckor.

Utbildningen bedrivs i speciallektionssalar där materieln finns uppbyggd. Möjlighet ges att på ett bra sätt kunna demonstrera och öva mätningar, justeringar samt felsökning. Skolan har huvuddelen av förekommande radiolänkstråk installerad i "riggmiljö". Även systemet för fjärrövervakning av telenätet och friliggande objekt finns utbildningsriktigt installerat.



Fdng Rolf Lindell och Mats Nordlund (sittande i v resp i h) undervisar två elever i datorteknik. Ett exempel på hur lärarintensiv teknisk utbildning kan vara för att nå målen på kort tid.

Speciallektionssal för kabelskarvning. Här undervisas i skarvning och reparation av alla i Flygvapnet förekommande kabeltyper.



Vid telenätavdelningen är fördelningen ungefär 70 proc specialutbildning och 30 proc grundutbildning (vpl). De värnpliktskategorier som telenätavdelningen har utbildningsansvaret för är:

- Transmissionsmekaniker BAS
- Radiolänkmekaniker

Även en värnpliktskategori ur Armén får här en del av sin transmissionsutbildning.

Kurs "data"

Datautbildningen vid FMTS är en av de modernaste i sitt slag. Utbildningen vänder sig till en bred målgrupp, omfattande yrkesofficerare och civila tekniker samt ledningspersonal, som driver och underhåller försvarets datorsystem.

Utbildningen är strukturerad i tre huvudgrenar:

- ▶ Grundkunskaper inom teknikområdet
- ▶ Datorsystem
- ▶ Datakommunikation

Med grundkunskaper avses utbildning i digitalteknik, datorsystemteknik, mikrodatorteknik, programmeringsteknik samt mät- & felsökning.

Datorsystemutbildningen omfattar teknisk utbildning på i försvaret förekommande administrativa och taktiska datorsystem. Exempel härpå är datorer och kringutrustning samt systemadministration ingående i S-90 konceptet, Miltext (FG-text), Väder-80, DBU 02, Infosystem m m.

Inom området datakommunikation upplever avdelningen sin största expansion för närvarande. (Bara ca 25 proc av anmänt utbildningsbehov kan inplaneras årligen.) Denna utbildning är i särklass den bästa som går att erhålla inom landet

på detta område!! Utbildningen omfattar kurser för bl a grundläggande datatransmissionsteknik, interfaceteknik, modemteknik, kommunikationsprotokoll, SDX 25, mät- och felsökning samt grund- och driftkurser för lokala nät.

Utbildningen bedrivs i för ändamålet specialinredda lektionssalar, där samtliga trafikala miljöer kan simuleras. Dessutom finns tillträde till publika datakommunikationstjänster, liksom egen anslutning till försvarets datanät. Eftersom avdelningen även utbildar på de datorsystem som utnyttjar datakommunikationstjänsten, finns en hög kompetens omfattande hela funktionskedjor. En stor del av utbildningsanordningarna är konstruerade och utvecklade av skolans egna lärare. Detta har medfört att största vikt kunnat läggas på den pedagogiska utformningen. Dessutom har lärarnas kompetensnivå härigenom avsevärt förhöjts.

Då den tekniska utvecklingen inom datorområdet är mycket expansiv, satsas kontinuerligt stora resurser på nya utbildningsanordningar liksom på lärarnas fortbildning. – Vid dataavdelningen genomförs bara en marginell del grundutbildning (vpl).

Kurs "markelektro"

Kursutbudet på markelektroavdelningen har strukturerats i fyra huvudområden:

- ▶ Grundkunskaper inom el/tele, kraftelektronik, förbindningsteknik och optofiberteknik.
- ▶ System- och apparatkurser inom styr- och reglerteknik, elkraftgenerering och kraftdistribution.
- ▶ Underhålls- och reparationskurser för tele, opto och kraftkablär.
- ▶ Mätteknik inom el/tele och felsök-

ningsmetoder i kabelnät (galvaniska och optofiber).

Kurserna bedrivs i form av varvad teoretisk och praktisk verksamhet. Vår ambition är att en teknikkurs inte skall upplevas abstrakt, utan eleven skall alltid få "känna på" den teknik han eller hon utbildats på. För att nå upp till denna ambition har stora resurser satsats på speciallektionssalar. Skolan har byggt upp och utrustat salar för optiska landningshjälpmedel med tillhörande styr- och reglersystem, för kabelunderhållsarbete, för mjuklödning samt för vårt "flaggskepp" optofiberteknik.

Dessa resurser är unika och saknar motsvarighet inom landet. Vad gäller optofiberteknik så även internationellt!

En väsentlig del av utbildningen bedrivs ute vid olika krigsanläggningar, eftersom vissa utrustningar av praktiska skäl knappast låter sig flyttas till skolan i Halmstad. Utbildningen kräver i vissa fall också att man har tillgång till en intakt flygbas, stril eller sambandsanläggning.

Avdelningens kurser varierar i längd från några dagar upp till sju veckor och leder till specialistkunskaper inom respektive teknikområde. Vi utbildar såväl yrkesofficerare som civila tekniker och värnpliktiga.

Vid markelektroavdelningen är fördelningen ungefär 50 proc specialutbildning och 50 proc grundutbildning (vpl). De värnpliktskategorier som markelektroavdelningen har utbildningsansvaret för är:

- Elkraftmekaniker
- Kabelmekaniker

Men huvuddelen av de värnpliktiga teknikerna, som de övriga kursavdelningarna har utbildningsansvaret för, genomför någon del av sin utbildning vid markelektro. Därför den redovisade höga andelen grundutbildning. ■